

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 19 日
Application Date

申請案/號：092113479
Application No.

申請人：金大仁
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 24 日
Issue Date

發文字號：09221189210
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	活塞式平面揚聲器及其揚聲板結構
	英 文	PISTON-FORM FLAT LOUDSPEAKER AND ITS ACOUSTIC PANEL
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 金大仁
	姓 名 (英文)	1. Tai-Yan Kam
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹市軍功里23鄰建功一路86巷2弄3號4樓
	住居所 (英 文)	1. 4th FL., No. 3, 2nd Alley, 86th Lane, Chien Kung 1st Rd., Hsin Chu 300m Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 金大仁
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Tai-Yan Kam
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市軍功里23鄰建功一路86巷2弄3號4樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 4th FL., No. 3, 2nd Alley, 86th Lane, Chien Kung 1st Rd., Hsin Chu 300m Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1.
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：活塞式平面揚聲器及其揚聲板結構)

本案係關於一種活塞式平面揚聲器，其包含：一揚聲板；一框架，用以固定該揚聲板；一柔性懸吊物件，係由軟質材料所製成，且黏附在該揚聲板之下板面邊緣及該框架之間；一激震器，係包含一音圈組及一磁鐵組，該音圈組係黏附在該揚聲板下方一特定位置；及一承載座，其包含一第一連接部、一第二連接部及一第三連接部，其中該第一連接部係與該框架相連，該第二連接部與該音圈組間係以一彈波相連，且該第三連接部係用以固定該磁鐵組。本發明亦關於一種適用於本案活塞式平面揚聲器之揚聲板結構。

五、(一)、本案代表圖為：第___七(c)_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：PISTON-FORM FLAT LOUDSPEAKER AND ITS ACOUSTIC PANEL)

A structure of a piston-form flat loudspeaker is disclosed. The structure includes an acoustic panel; a frame for supporting the acoustic panel; a suspending unit made of soft material and disposed between peripheral edges of the under face of the acoustic panel and the frame; a transducer having a voice coil assembly and a magnet assembly, wherein the voice coil assembly



四、中文發明摘要 (發明名稱：活塞式平面揚聲器及其揚聲板結構)

3 : 彈波 / 音圈組 / 磁鐵組組件

311 : 第一連接部

34 : 磁鐵組

341 : 導磁片

343 : 導磁軌

33 : 音圈組

312 : 第二連接部

35 : 黏著劑

342 : 磁鐵

六、英文發明摘要 (發明名稱：PISTON-FORM FLAT LOUDSPEAKER AND ITS ACOUSTIC PANEL)

is coupled to a specific position of the under face of the acoustic panel; and a supporting base comprising a first connecting part, a second connecting part and a third connecting part, wherein the first connecting part is connected with the frame, the second connecting part is connected with the voice coil assembly via a resilience support, and the third connecting part



四、中文發明摘要 (發明名稱：活塞式平面揚聲器及其揚聲板結構)

六、英文發明摘要 (發明名稱：PISTON-FORM FLAT LOUDSPEAKER AND ITS ACOUSTIC PANEL)

is used for securing the magnet assembly. An acoustic panel applied in the piston-form flat loudspeaker is also disclosed.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本案係關於一種藉活塞式運動來揚聲之揚聲器結構，尤指平面揚聲器結構。

先前技術

傳統的揚聲器主要是利用一圓柱狀電磁動力式激震器來推動一圓錐形振膜以達到揚聲的目的，雖然傳統揚聲器的應用範圍不小，但因其需靠一音箱來幫助揚聲，所以會有體積大、笨重、具揚聲死角等缺點。近年因科技進步，不少附有音效的電子與通訊產品如手提電腦、手機、個人數位助理(PDA)等正朝影音合一、輕與薄的方向發展，因此，平面揚聲器(panel-form loudspeaker)有逐漸取代傳統揚聲器的趨勢。

第一圖(a)及(b)分別顯示一種藉揚聲平板產生撓曲振動來揚聲的習用平面揚聲器之上視圖及剖面圖。平面揚聲器1包含框架11、彈性揚聲板12、電磁動力式激震器13及柔性懸吊系統14。框架11係為中央鏤空之矩形，框架11每邊的截面呈L形，其中L形中的平台部分係用來承托柔性懸吊系統14。柔性懸吊系統14則由數條軟性長方條所組成，軟性長方條可為例如表面浸有黏膠的橡膠墊片條、發泡綿條或具弧形斷面的條狀薄殼片。外觀上呈矩形之揚聲板12係定位於框架11內且承載於柔性懸吊系統14上。

激震器13係黏貼於揚聲板12下方，且主要由磁鐵組及音圈組所組成，其中磁鐵組係包含一導磁片131、一磁鐵



五、發明說明 (2)

132 及一導磁軌133，音圈組則包含一接觸片134及一線圈135，當線圈135通電後產生的感應磁場受到磁鐵組間的環狀磁場作用而上下運動，並藉此運動來振動揚聲板12，使其因產生撓曲變形振動來達到揚聲的目的。彈波136的功用是將音圈組定位在磁鐵132上方的導磁片131與導磁軌133所形成之磁場間隙中，並且提供激震器所需之阻尼。

傳統的平面揚聲器是將具彈波的電磁動力式激震器安置在平板的特定位置來將平板的模態激發出來，因為彈波會使揚聲板的剛度增加，所以如此激震平板使其揚聲而得到的聲壓頻譜分布具有較高的初始響應頻率、聲壓頻譜有較顯著的高低起伏變化和當輸入功率增大時聲壓響應與功率的非線性關係越趨明顯等缺點。請看第一圖(b)，雖然將彈波136面積增大有助於改善上述缺點，但受限於彈波136係與音圈組及導磁軌133相連，增大彈波面積意味著導磁軌133需向外擴展，此將伴隨增加成本、增加漏磁量和增大整體激震器之尺寸。

上述平面揚聲器之組裝方式說明如下。首先，在框架11之L形平台上塗佈黏著劑，然後將數條軟性長方條構成的柔性懸吊系統14黏在框架11之L形平台上。其次，將激震器13黏貼於揚聲板12下方的特定位置上。最後，將揚聲板12黏貼於柔性懸吊系統14上，隨即完成平面揚聲器之組裝。

上述組裝方式面臨以下問題：

(1) 數條軟性長方條係依次黏貼在框架上適當的位

五、發明說明 (3)

置，隨著長方條數目增加，組裝時間隨之增加，再者，長方條黏貼處與設計位置往往會有些許偏差，因而影響產品品質一致性。

(2) 將激震器13黏貼於揚聲板12下方之過程必須藉由機器精密定位，否則容易造成偏差，並且不同大小的揚聲板具有不同的激震點，如此勢必增加製造成本。

發明內容

本案之主要目的係提供一種組裝方便、定位容易及成本低之平面揚聲器，俾解決習用平面揚聲器所面臨的問題。

本案一方面提供一種平面揚聲器，其包含：一揚聲板；一框架，用以固定該揚聲板；一柔性懸吊物件，係由軟質材料所製成，且黏附在該揚聲板之下板面邊緣及該框架之間；一激震器，係包含一音圈組及一磁鐵組，該音圈組係黏附在該揚聲板下方之一特定位置；及一承載座，其包含一第一連接部、一第二連接部及一第三連接部，其中該第一連接部係與該框架相連，該第二連接部與該音圈組間係以一彈波相連，且該第三連接部係用以固定該磁鐵組。

如所述之平面揚聲器，其中該特定位置係為該揚聲板下方之中央位置。

如所述之平面揚聲器，其中該揚聲板係由一纖維加勁複合材料三明治平板所構成。

五、發明說明 (4)

如所述之平面揚聲器，其中該第一連接部係包含二卡勾。

如所述之平面揚聲器，其中該二卡勾係與該框架上對應之二卡槽相銜接。

如所述之平面揚聲器，其中該第二連接部係包含一凸邊。

如所述之平面揚聲器，其中該第三連接部係由一具有缺口之圓柱體構成。

如所述之平面揚聲器，其中該磁鐵組係包含一導磁片、一磁鐵及一導磁軌，其中該導磁片係位於該磁鐵上方，而該磁鐵係位於該導磁軌內部，且該導磁片與該導磁軌的頂部間形成一磁場間隙，且該導磁軌係嵌入該第三連接部之圓柱體內壁。

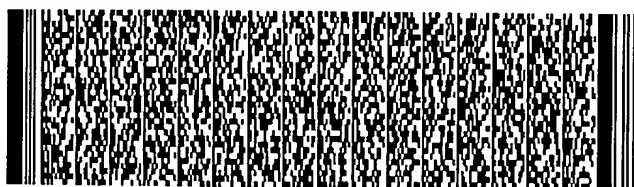
如所述之平面揚聲器，其中該導磁軌與該第三連接部間係以黏著劑膠黏。

如所述之平面揚聲器，其中該第二連接部附近進一步設至少一個消能孔。

如所述之平面揚聲器，其中該柔性懸吊物件係由單片軟性材料構成。

如所述之平面揚聲器，其中該柔性懸吊物件係包含一與該揚聲板相連之第一結合區及一與該框架相連之第二結合區。

如所述之平面揚聲器，其中該柔性懸吊物件之第一結合區相對於該揚聲板外緣處進一步包含一隆起部。

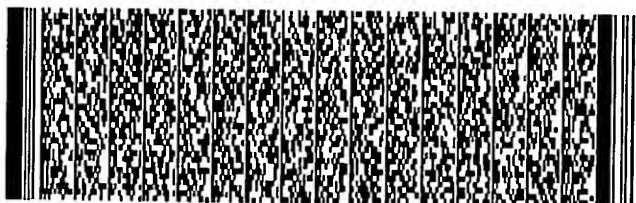


五、發明說明 (5)

本案另一方面提供一種平面揚聲器，其包含：一揚聲板；一框架，用以固定該揚聲板；一柔性懸吊物件，係由單片軟性材料構成，且黏附在該揚聲板之下板面邊緣及該框架之間；一激震器，係包含一音圈組及一磁鐵組，該音圈組係黏附在該揚聲板下方之特定位置；及一承載座，其包含一第一連接部、一第二連接部及一第三連接部，其中該第一連接部係與該框架相連，該第二連接部與該音圈組間係以一彈波相連，且該第三連接部係用以固定該磁鐵組。

本案又一方面提供一種平面揚聲器，其包含：一揚聲板；一框架，用以固定該揚聲板；一柔性懸吊物件，係由單片軟性材料構成，其中該柔性懸吊物件係包含一與該揚聲板相連之第一結合區及一與該框架相連之第二結合區，且該柔性懸吊物件之第一結合區相對於該揚聲板外緣處進一步包含一隆起部；一激震器，係包含一音圈組及一磁鐵組，該音圈組係黏附在該揚聲板下方之特定位置；及一承載座，其包含一第一連接部、一第二連接部及一第三連接部，其中該第一連接部係與該框架相連，該第二連接部與該音圈組間係以一彈波相連，且該第三連接部係用以固定該磁鐵組。

本案得藉由下列圖式及詳細說明，俾得一更深入之瞭解：



五、發明說明 (6)

圖示簡單說明

第一圖(a)：習用的平面揚聲器之上視圖。

第一圖(b)：習用的平面揚聲器沿線A-A之剖面圖。

第二圖：本案平面揚聲器之上視圖。

第三圖：本案平面揚聲器之框架、柔性懸吊物件及揚聲板之組裝圖。

第四圖：本案平面揚聲器之揚聲板的剖面圖。

第五圖：本案平面揚聲器之框架/柔性懸吊物件/揚聲板組件。

第六圖(a)：應用於本案平面揚聲器之承載座的正面立體視圖。

第六圖(b)：應用於本案平面揚聲器之承載座的背面立體視圖。

第七圖(a)、(b)及(c)：彈波、音圈組及磁鐵組組裝於承載座之過程。

第八圖：框架/柔性懸吊物件/揚聲板組件與彈波/音圈組/磁鐵組組件之組裝圖。

主要元件符說明：

1：平面揚聲器

11：框架

12：揚聲板

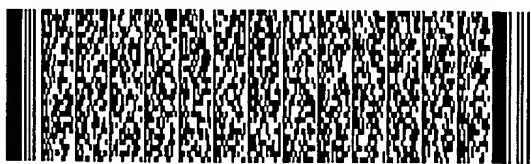
13：激震器

14：柔性懸吊系統



五、發明說明 (7)

- 131 : 導磁片
- 132 : 磁鐵
- 133 : 導磁軌
- 134 : 接觸片
- 135 : 線圈
- 136 : 彈波
- 2 : 框架/柔性懸吊物件/揚聲板組件
- 21 : 框架
- 211 : 承載區
- 212 : 卡槽
- 22 : 揚聲板
- 221 : 夾心層
- 222 : 面板
- 23 : 柔性懸吊物件
- 231 : 第一結合區
- 232 : 第二結合區
- 233 : 隆起部
- 3 : 彈波/音圈組/磁鐵組組件
- 31 : 承載座
- 310 : 凸耳
- 311 : 第一連接部
- 312 : 第二連接部
- 313 : 第三連接部
- 314 : 消能孔



五、發明說明 (8)

- 315 : 中央通孔
- 32 : 彈波
- 33 : 音圈組
- 330 : 音圈組上緣
- 34 : 磁鐵組
- 341 : 導磁片
- 342 : 磁鐵
- 343 : 導磁軌
- 35 : 黏著劑

實施方式

本案平面揚聲器一方面提供較便利的框架、揚聲板及柔性懸吊物件組裝方式。請看第二及三圖，用於本案之框架21係由塑料一體成形，其上方設有一承載區211且兩長邊中央處設有相對兩卡槽212。

請看第四圖，適用於本案之揚聲板22係由一具有一片巴爾沙(英文名:Balsa; 學名:Ochroma spp.)木夾心層221及兩片纖維加勁高分子複合材料面板222的三明治板所構成，其中纖維加勁高分子複合材料面板可由玻璃纖維加勁高分子樹脂材料、碳纖維加勁高分子樹脂材料、克夫拉纖維加勁高分子樹脂材料或硼纖維加勁高分子樹脂材料中的一種材料製成，構成揚聲板之複合材料三明治板具有質輕剛度大的優點，在有效頻寬內可以剛體運動方式來揚聲。柔性懸吊物件23係由單片軟質材料構成，且包含一第一結

五、發明說明 (9)

合區231、一第二結合區232及一隆起部233。第一結合區231及一第二結合區232係分別用以與揚聲板22及框架21相連。隆起部233則有助於提高揚聲板22之響應。

上述三元件組裝方式如下：首先將揚聲板22黏在柔性懸吊物件23之一第一結合區231，再將柔性懸吊物件23之第二結合區232黏在框架21之承載區211上，從而完成如第五圖之框架/柔性懸吊物件/揚聲板組件2。上述組裝方式之特徵在於柔性懸吊物件23係由單片軟質材料構成，因此可免除習知技藝使用多片長方條作為懸吊系統所需之冗長組裝時間。

本案平面揚聲器另一方面提供一種定位磁鐵組及音圈組之方式，為了達到此目的，本案提供一種特殊的承載座結構。請看第六圖(a)及(b)，本案之承載座31包含一第一連接部311、一第二連接部312及一第三連接部313。第一連接部311主要由設在兩凸耳310邊緣之兩卡勾311構成，用以與框架21上之卡槽212(如第三圖所示)相卡合。第二連接部312係為承載座31上方邊緣之凸塊。第三連接部313則由一具有缺口之圓柱體構成。揚聲板在作活塞式前後振動時，板後傳出之聲波會有部份聲壓在激震器的內部空間中積聚成一空氣式壓力彈簧。當該空氣式壓力彈簧作用在揚聲板上時，揚聲器會因初始共振頻率的增加而導致聲壓頻譜往右偏移的不良現象產生。為了消除此一聲壓頻譜偏移現象，可於第二連接部312附近進一步設消能孔314以將激震器內的空氣排出。



五、發明說明 (10)

第七圖(a)、(b)及(c)顯示彈波32、音圈組33及磁鐵組34組裝於承載座31上之示意圖。在第七圖(a)中，首先使音圈組33穿過承載座31中央通孔315，接著在彈波32內緣及承載座31之第二連接部312分別塗上黏著劑，再將彈波32內緣及外緣分別黏貼於音圈組33及第二連接部312上。接著，如第七圖(b)所示，將一由導磁片341、磁鐵342及導磁軛343組成之磁鐵組34嵌入第三連接部313之圓柱體內壁，可達到初步定位效果。接著，如第七圖(c)所示，在第三連接部313之圓柱體外緣與導磁軛343相鄰部分塗佈黏著劑35，以達到固定磁鐵組之效果，進而完成彈波/音圈組/磁鐵組組件3之組裝。

當框架/柔性懸吊物件/揚聲板組件2與彈波/音圈組/磁鐵組組件3分別組裝完成後，接著，如第八圖所示，在音圈組上緣330塗上黏著劑，隨即使承載座之兩卡勾311與框架之兩卡槽212相卡合，此時音圈組上緣330恰黏貼在揚聲板22下表面，進而完成本案平面揚聲器之組裝。

上述組裝方式之特徵在於，可視欲組裝之彈波及磁鐵組之尺寸而改變承載座31之各連接部與中心之距離。舉例來說，當彈波面積需增大時，可將第二連接部312向外延伸，而當使用較小磁鐵組時，則可將第三連接部313之圓柱體內徑縮小。另外，第一連接部311亦可隨框架增大而向兩側延伸。再者，利用承載座之兩卡勾311與框架之兩卡槽212相卡合以定位激震器之方式相當便利，可免除習知技藝需使用機器精密定位之高成本問題。

五、發明說明 (11)

綜上所述，本案平面揚聲器具有組裝方便、定位佳及成本低之優點，並可免除習知技藝中遇到的缺點，實為一新穎、進步及實用之發明，爰依法提出申請。

本案得由熟悉本技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。



圖式簡單說明

圖示簡單說明

第一圖(a)：習用的平面揚聲器之上視圖。

第一圖(b)：習用的平面揚聲器沿線A-A之剖面圖。

第二圖：本案平面揚聲器之上視圖。

第三圖：本案平面揚聲器之框架、柔性懸吊物件及揚聲板之組裝圖。

第四圖：本案平面揚聲器之揚聲板的剖面圖。

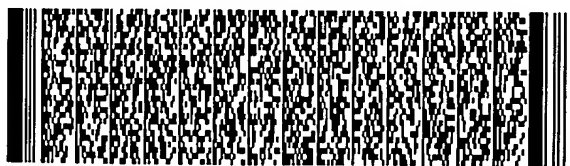
第五圖：本案平面揚聲器之框架/柔性懸吊物件/揚聲板組件。

第六圖(a)：應用於本案平面揚聲器之承載座的正面立體視圖。

第六圖(b)：應用於本案平面揚聲器之承載座的背面立體視圖。

第七圖(a)、(b)及(c)：彈波、音圈組及磁鐵組組裝於承載座之過程。

第八圖：框架/柔性懸吊物件/揚聲板組件與彈波/音圈組/磁鐵組組件之組裝圖。



六、申請專利範圍

1. 一種平面揚聲器，其包含：

一揚聲板；

一框架，用以固定該揚聲板；

一柔性懸吊物件，係由軟質材料所製成，且黏附在該揚聲板之下板面邊緣及該框架之間；

一激震器，係包含一音圈組及一磁鐵組，該音圈組係黏附在該揚聲板下方之特定位置；及

一承載座，其包含一第一連接部、一第二連接部及一第三連接部，其中該第一連接部係與該框架相連，該第二連接部與該音圈組間係以一彈波相連，且該第三連接部係用以固定該磁鐵組。

2. 如申請專利範圍第1項之平面揚聲器，其中該特定位置係為該揚聲板下方之中央位置。

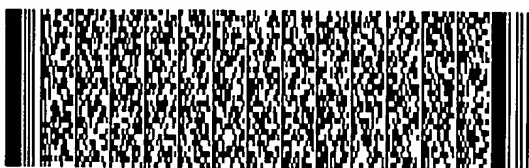
3. 如申請專利範圍第1項之平面揚聲器，其中該揚聲板為一具有一夾心層及兩片複合材料面板之三明治平板構件。

4. 如申請專利範圍第3項之平面揚聲器，其中該三明治平板之夾心層是用巴爾沙(Ochroma spp.)木材所製成。

5. 如申請專利範圍第3項之平面揚聲器，其中該三明治平板之面板是用玻璃纖維加勁高分子樹脂材料、碳纖維加勁高分子樹脂材料、克夫拉纖維加勁高分子樹脂材料或硼纖維加勁高分子樹脂材料中之一種材料製成。

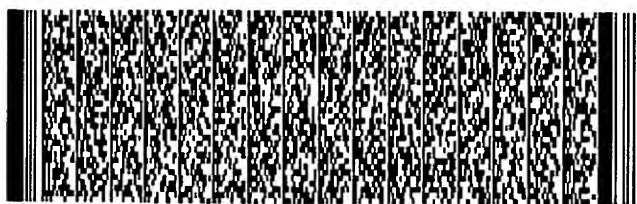
6. 如申請專利範圍第1項之平面揚聲器，其中該第一連接部係包含二卡勾。

7. 如申請專利範圍第6項之平面揚聲器，其中該二卡勾係



六、申請專利範圍

- 與該框架上對應之二卡槽相銜接。
8. 如申請專利範圍第1項之平面揚聲器，其中該第二連接部係包含一凸邊。
9. 如申請專利範圍第1項之平面揚聲器，其中該第三連接部係由一具有缺口之圓柱體構成。
10. 如申請專利範圍第9項之平面揚聲器，其中該磁鐵組係包含一導磁片、一磁鐵及一導磁軌，其中該導磁片係位於該磁鐵上方，該磁鐵係位於該導磁軌內部且與該音圈組間形成一磁場間隙，且該導磁軌係嵌入該第三連接部之圓柱體內壁。
11. 如申請專利範圍第10項之平面揚聲器，其中該導磁軌與該第三連接部間係以黏著劑膠黏。
12. 如申請專利範圍第1項之平面揚聲器，其中該第二連接部附近進一步設至少一個消能孔。
13. 如申請專利範圍第1項之平面揚聲器，其中該柔性懸吊物件係由單片軟性材料構成。
14. 如申請專利範圍第13項之平面揚聲器，其中該柔性懸吊物件係包含一與該揚聲板相連之第一結合區及一與該框架相連之第二結合區。
15. 如申請專利範圍第14項之平面揚聲器，其中該柔性懸吊物件之第一結合區相對於該揚聲板外緣處進一步包含一隆起部。
16. 一種平面揚聲器，其包含：
一揚聲板；



六、申請專利範圍

一 框架，用以固定該揚聲板；

一 柔性懸吊物件，係由單片軟性材料構成，且黏附在該揚聲板之下板面邊緣及該框架之間；

一 激震器，係包含一音圈組及一磁鐵組，該音圈組係黏附在該揚聲板下方之特定位置；及

一 承載座，其包含一第一連接部、一第二連接部及一第三連接部，其中該第一連接部係與該框架相連，該第二連接部與該音圈組間係以一彈波相連，且該第三連接部係用以固定該磁鐵組。

17. 如申請專利範圍第16項之平面揚聲器，其中該特定位置係為該揚聲板下方之中央位置。

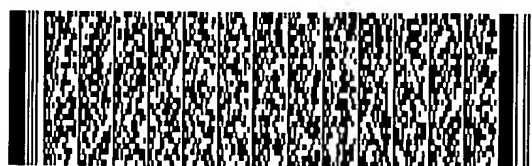
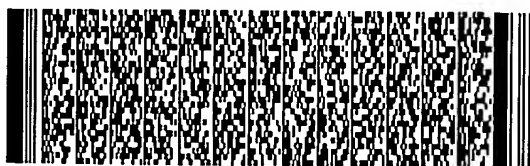
18. 如申請專利範圍第16項之平面揚聲器，其中該第一連接部係包含二卡勾，且該二卡勾係與該框架上對應之二卡槽相銜接。

19. 如申請專利範圍第16項之平面揚聲器，其中該第二連接部係包含一凸邊。

20. 如申請專利範圍第16項之平面揚聲器，其中該第三連接部係由一具有缺口之圓柱體構成。

21. 如申請專利範圍第20項之平面揚聲器，其中該磁鐵組係包含一導磁片、一磁鐵及一導磁軌，其中該導磁片係位於該磁鐵上方，該磁鐵係位於該導磁軌內部且與該音圈組間形成一磁場間隙，且該導磁軌係嵌入該第三連接部之圓柱體內壁。

22. 如申請專利範圍第21項之平面揚聲器，其中該導磁軌



六、申請專利範圍

與該第三連接部間係以黏著劑膠黏。

23. 如申請專利範圍第16項之平面揚聲器，其中該第二連接部附近進一步設至少一個消能孔。

24. 如申請專利範圍第16項之平面揚聲器，其中該柔性懸吊物件係包含一與該揚聲板相連之第一結合區及一與該框架相連之第二結合區，且該柔性懸吊物件之第一結合區相對於該揚聲板外緣處進一步包含一隆起部。

25. 一種平面揚聲器，其包含：

一揚聲板；

一框架，用以固定該揚聲板；

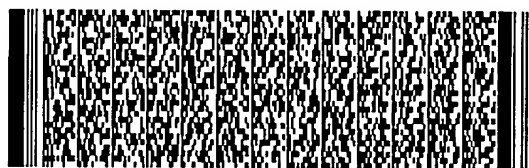
一柔性懸吊物件，係由單片軟性材料構成，其中該柔性懸吊物件係包含一與該揚聲板相連之第一結合區及一與該框架相連之第二結合區，且該柔性懸吊物件之第一結合區相對於該揚聲板外緣處進一步包含一隆起部；

一激震器，係包含一音圈組及一磁鐵組，該音圈組係黏附在該揚聲板下方之特定位置；及

一承載座，其包含一第一連接部、一第二連接部及一第三連接部，其中該第一連接部係與該框架相連，該第二連接部與該音圈組間係以一彈波相連，且該第三連接部係用以固定該磁鐵組。

26. 如申請專利範圍第25項之平面揚聲器，其中該特定位置係為該揚聲板下方之中央位置。

27. 一種揚聲板，其係為由一片中央為巴爾沙(Ochroma spp.)木夾心層及兩片纖維加勁高分子複合材料面板構成



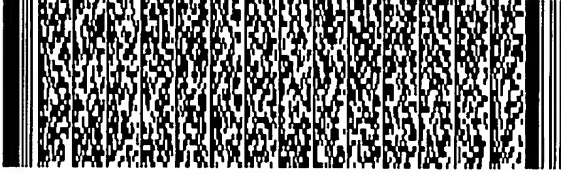
六、申請專利範圍

之三明治平板。

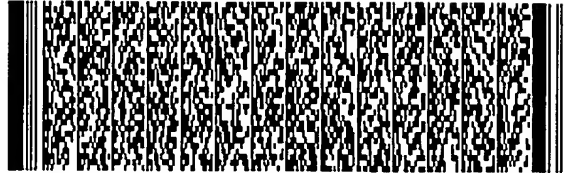
28. 如申請專利範圍第27項之揚聲板，其中該纖維加勁高分子複合材料面板係由玻璃纖維加勁高分子樹脂材料、碳纖維加勁高分子樹脂材料、克夫拉纖維加勁高分子樹脂材料或硼纖維加勁高分子樹脂材料中之一種材料製成。



第 1/22 頁



第 2/22 頁



第 2/22 頁



第 3/22 頁



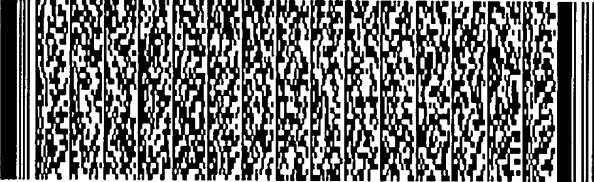
第 4/22 頁



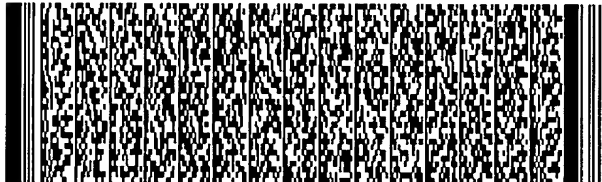
第 5/22 頁



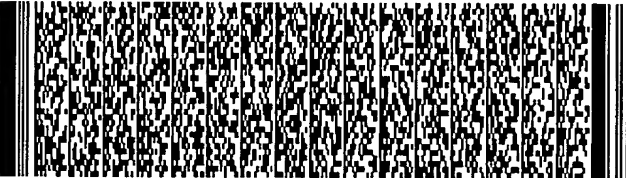
第 6/22 頁



第 6/22 頁



第 7/22 頁



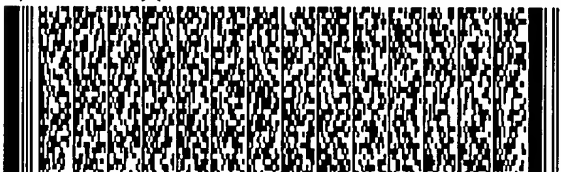
第 7/22 頁



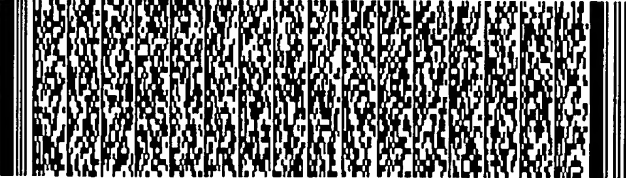
第 8/22 頁



第 8/22 頁



第 9/22 頁



第 10/22 頁



第 11/22 頁



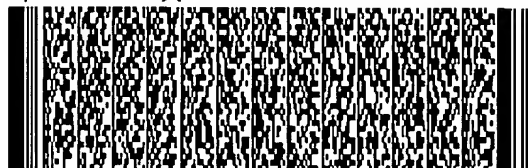
第 12/22 頁



第 13/22 頁



第 13/22 頁



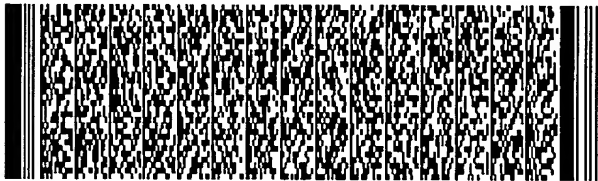
第 14/22 頁



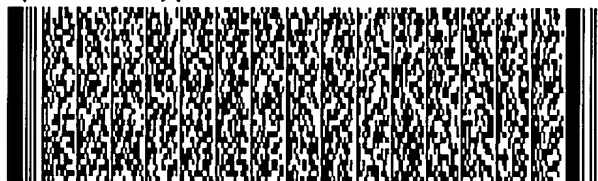
第 14/22 頁



第 15/22 頁



第 15/22 頁



第 16/22 頁



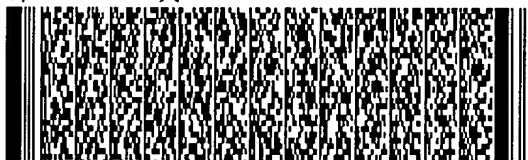
第 17/22 頁



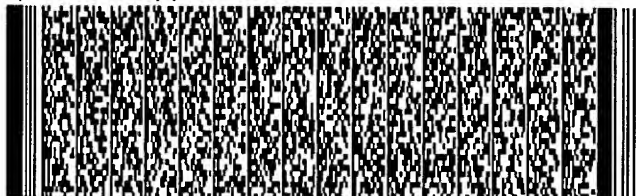
第 18/22 頁



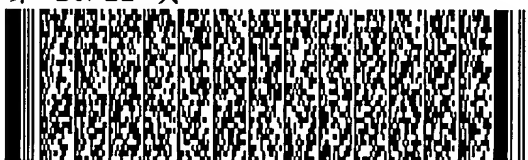
第 18/22 頁



第 19/22 頁



第 20/22 頁



第 20/22 頁



第 21/22 頁

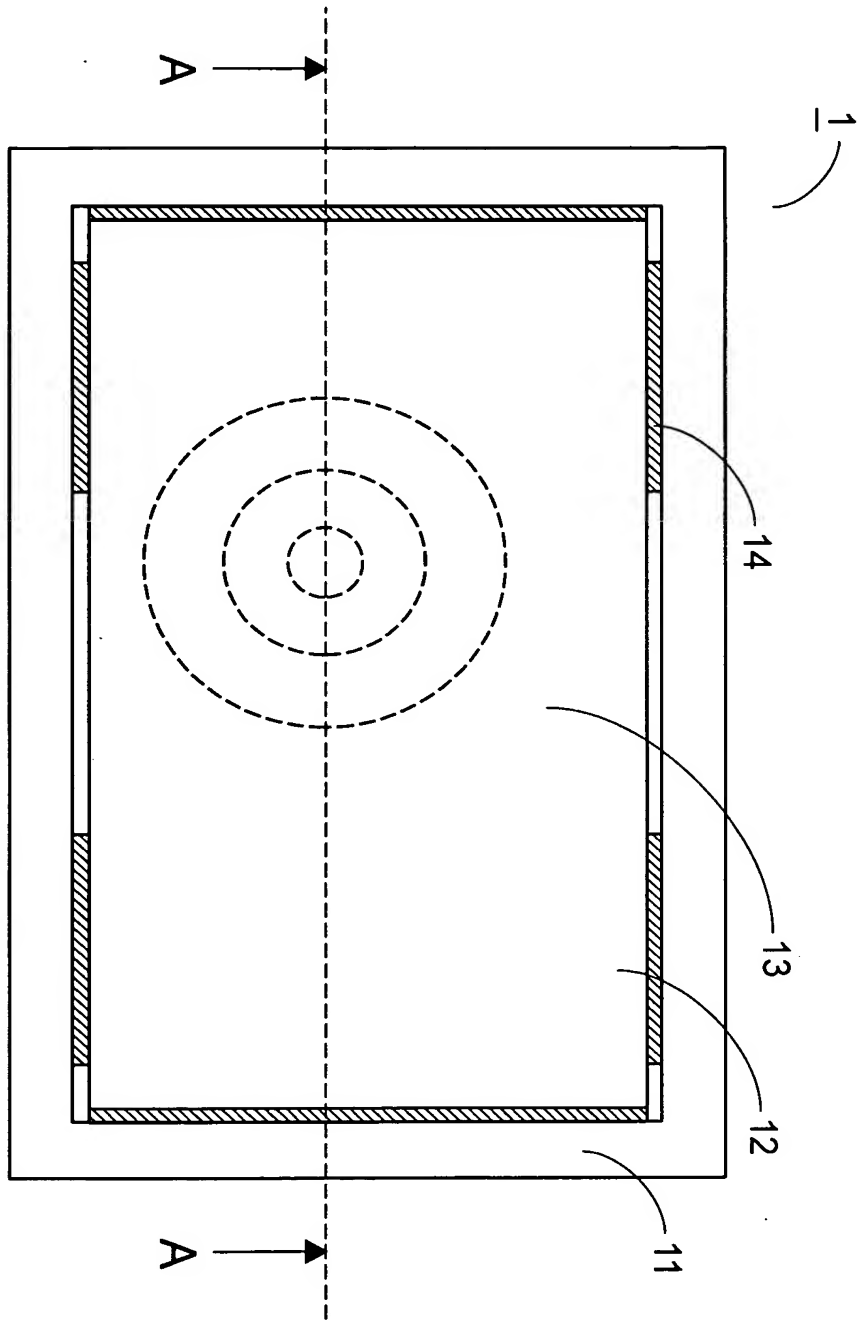


第 21/22 頁

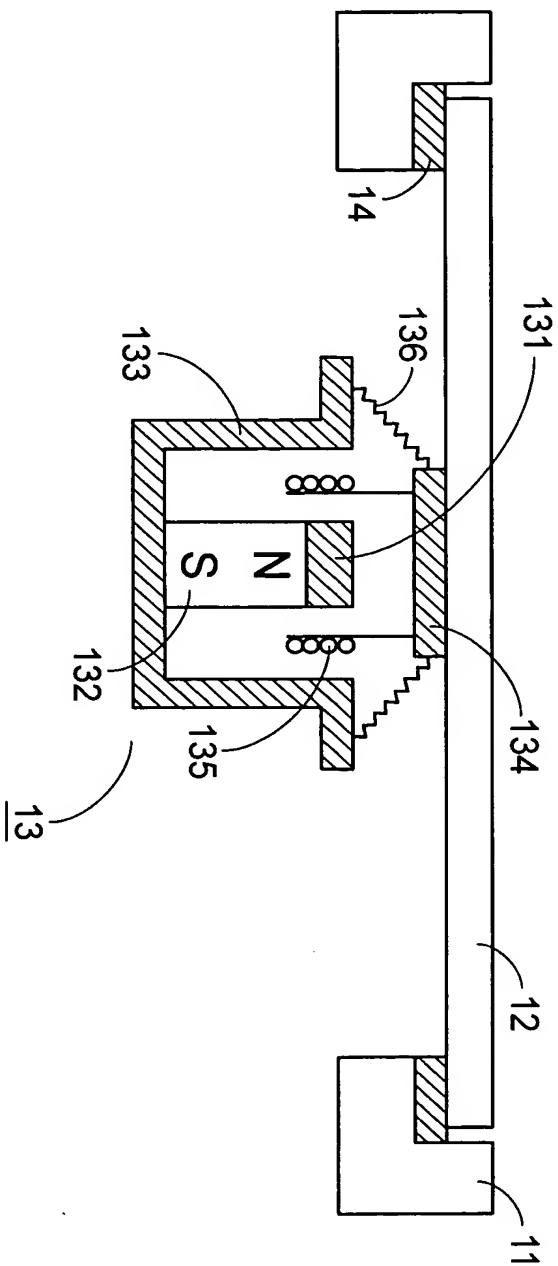


第 22/22 頁

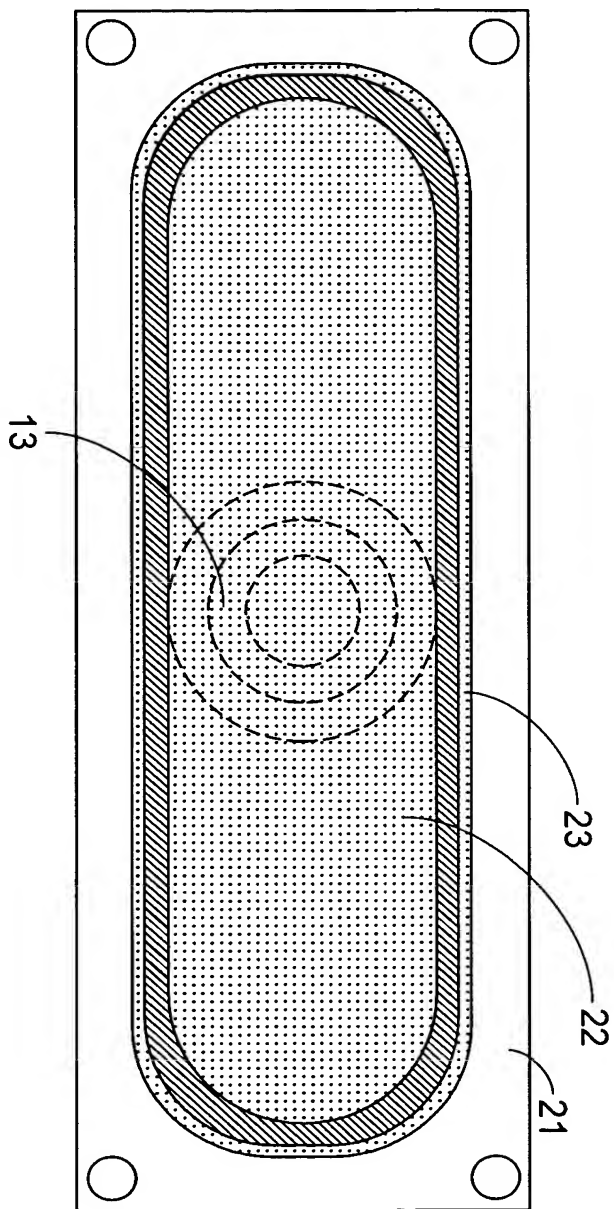




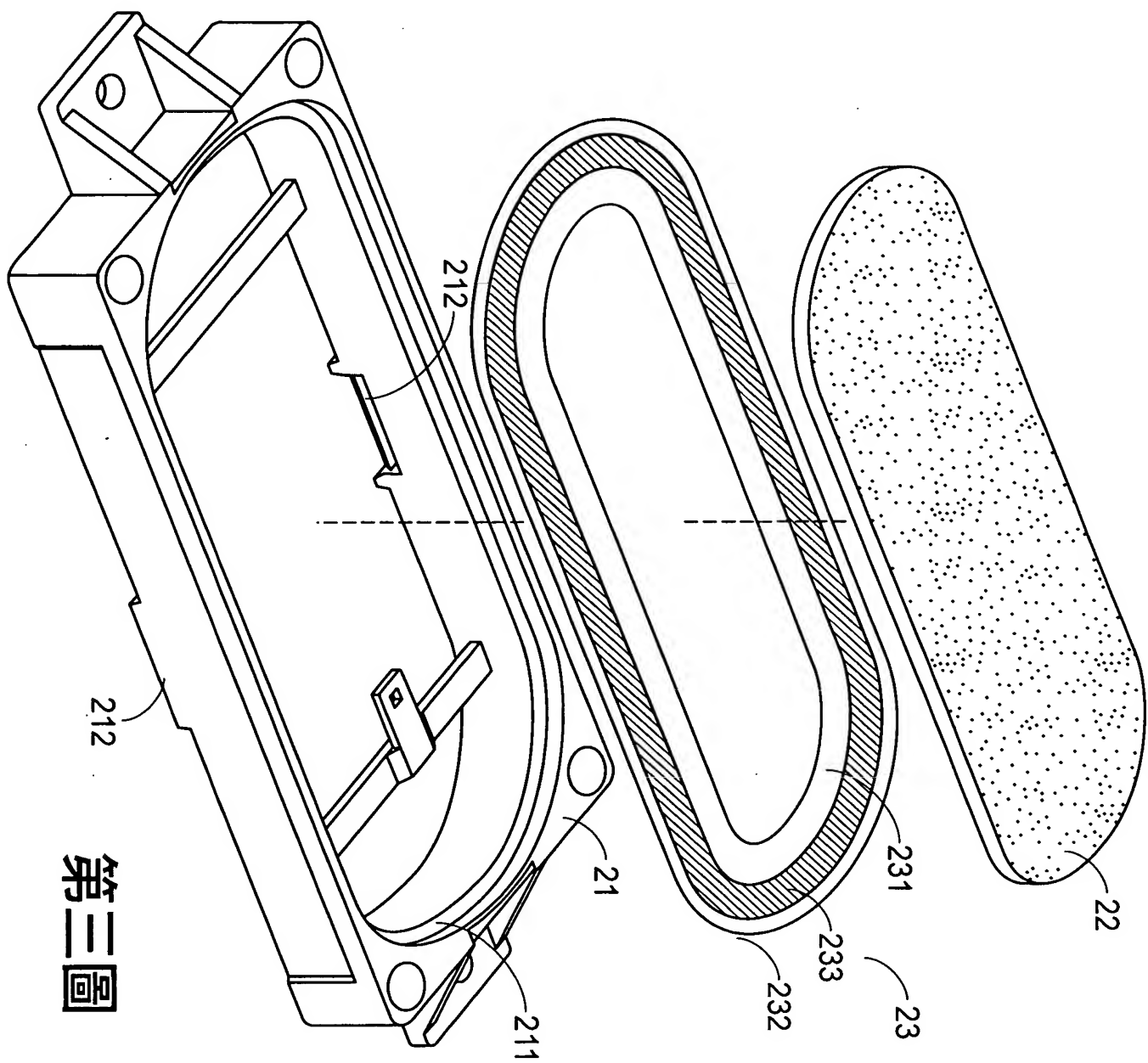
第一圖(a)



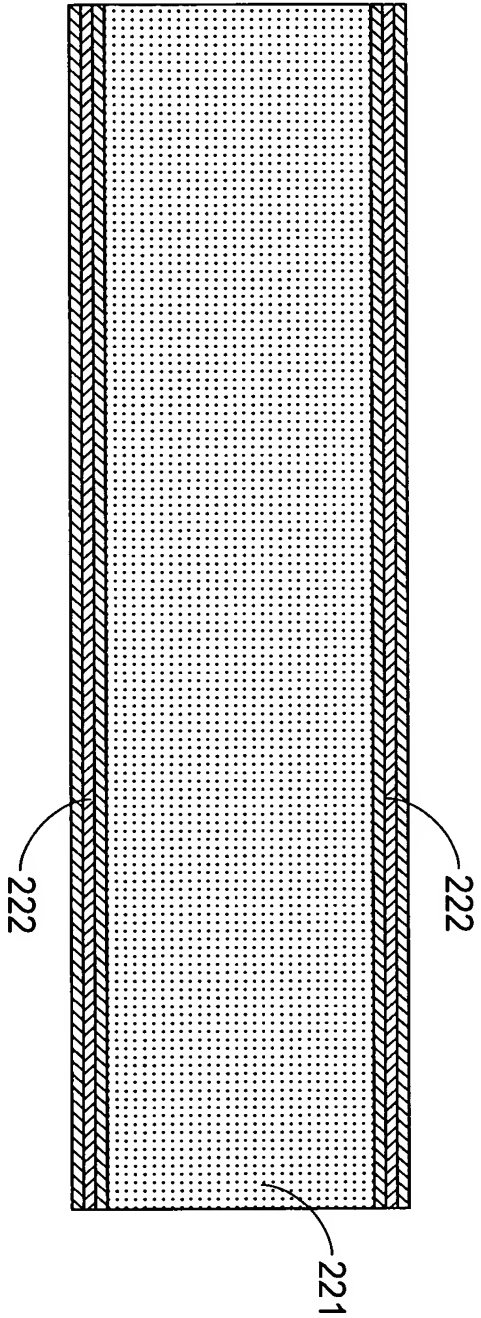
第一圖(b)



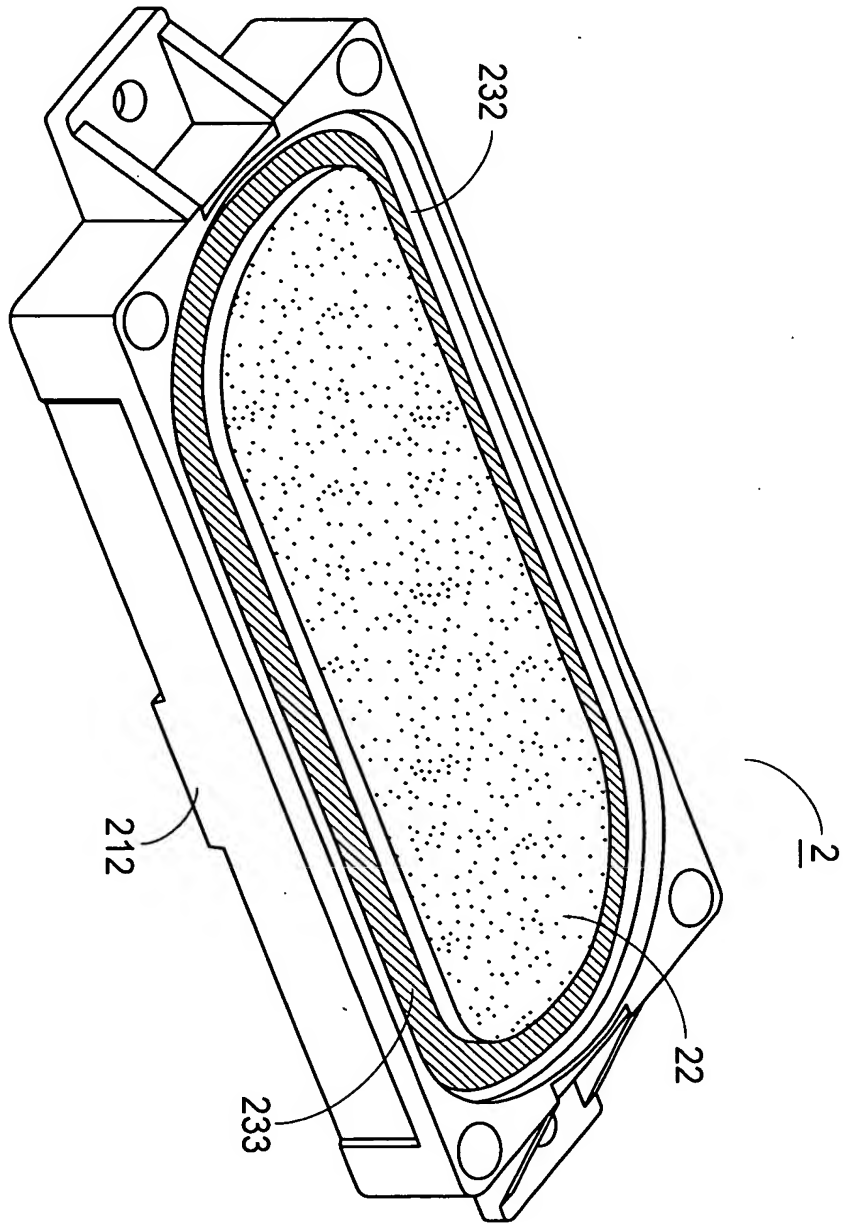
第二圖



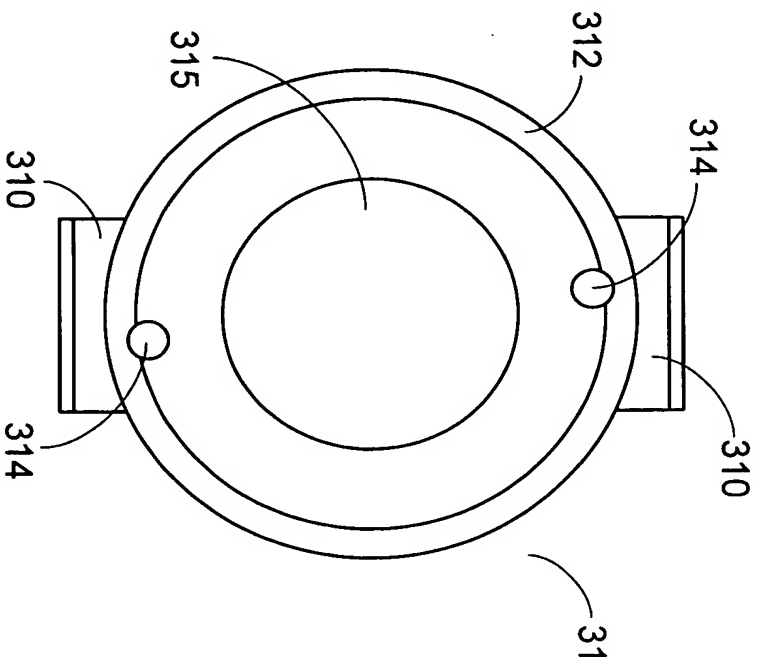
第三圖



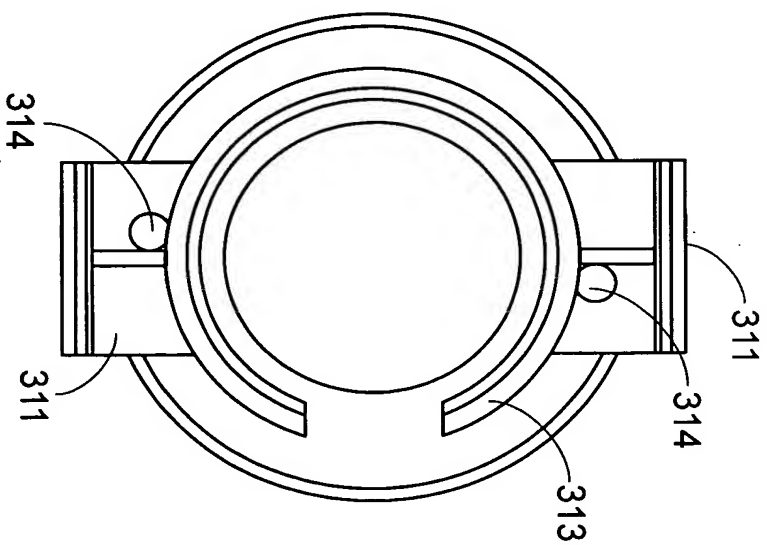
第四圖



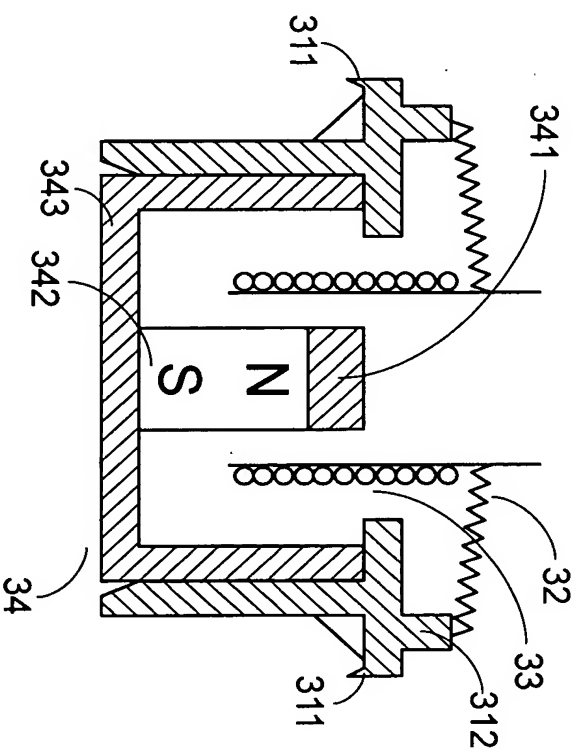
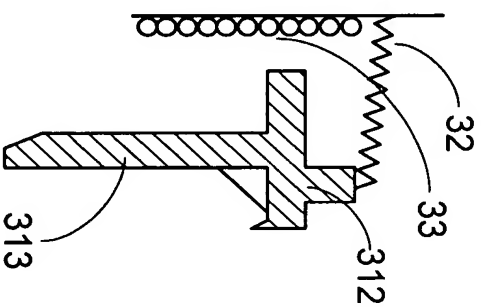
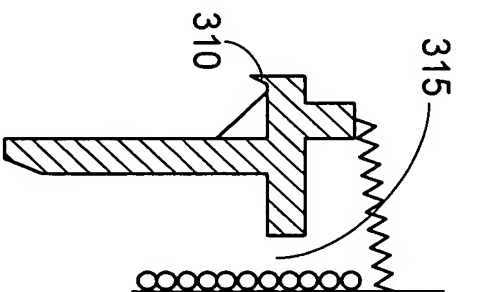
第五圖



第六圖(a)

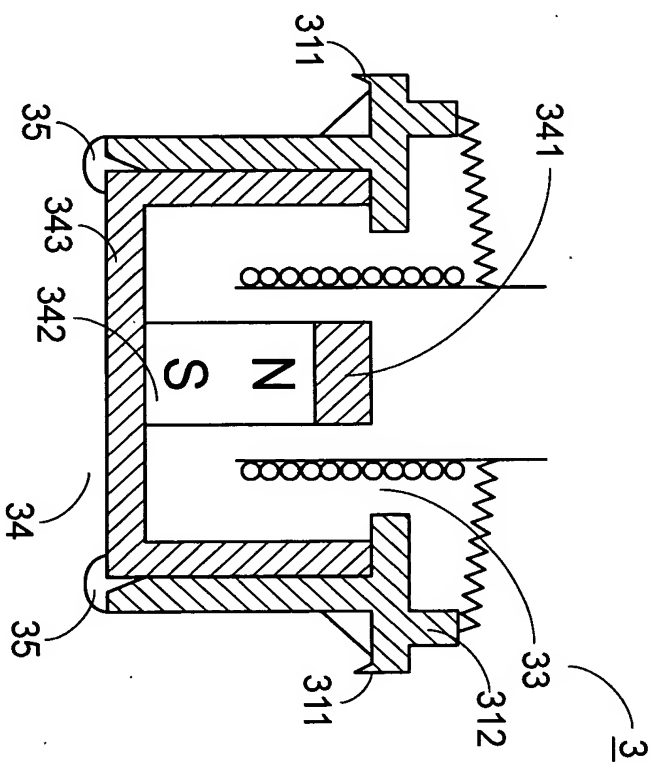


第六圖(b)

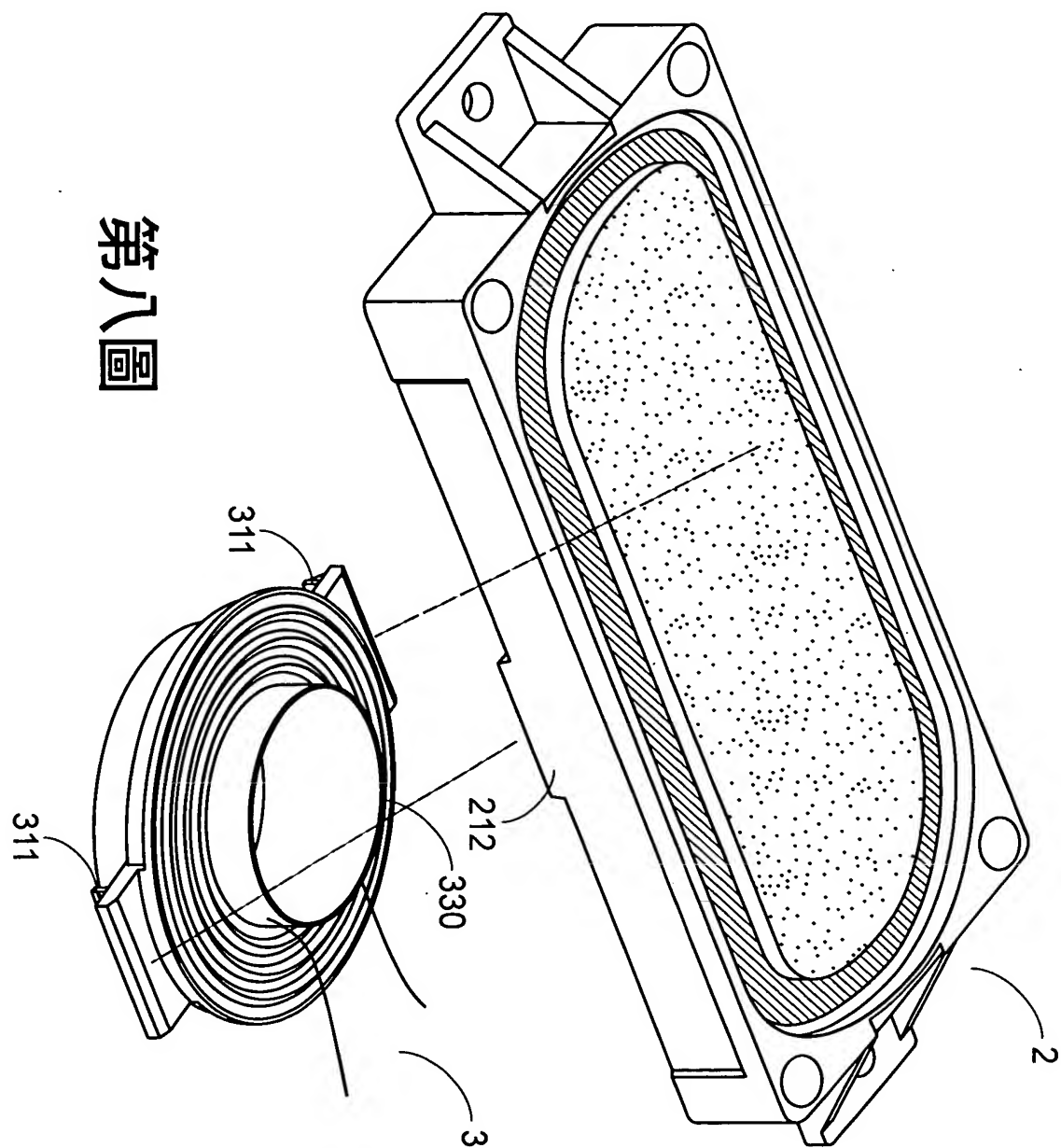


第七圖(a)

第七圖(b)



第七圖(c)



第八圖